Manual de Instalación y Operación

UniClima Heat Pump 35 SC
Bomba de Calor

www.recal.cl | info@recal.cl | (+56 2) 2430 7700

Gracias por elegir nuestras bombas de calor!. De manera de realizar una aplicación apropiada y segura, lo invitamos a leer este manual cuidadosamente antes de su uso. El rango de voltaje permitido de esta unidad trifásica es de 360 - 420 VAC, con una influencia de bajo o alto voltaje excesivamente negativa en el normal funcionamiento del aire acondicionado.

Sobre la compra del producto, registre la fecha y el modelo del producto. La factura y manual deben tenerse en cuenta con debida atención para propósitos de futuras referencias y servicio de garantía de post-venta.

Fecha de Compra	
Modelo	

Índice

1. Características del producto
2. Parámetros técnicos
3. Dimensiones externas
4. Diagrama conexión eléctrica
5. Guía de ajuste de controlador modular
6. Instrucciones de operación controlador y ajuste de parámetros
7. Interruptor de flujo LKB- 01Bb (instalación)
8. Instalación
9. Tabla de fallas y resolución de problemas
10. Servicio y Mantención
11. Parámetros de recuperación general.

Atención:

- La instalación debe realizarse por personas profesionales
- Por favor asegúrese de adquirir sólo accesorios y repuestos originales
- La empresa se reserva el derecho de realizar cambios sin previo aviso.

1.- Características del producto

Gran Practicidad

La unidad de calefacción bomba de calor, capaz de proporcionar el agua caliente que se utiliza en la vida cotidiana, es particularmente aplicable a colegios, hoteles, centros de baño / sauna, empresas e instituciones y piscinas con temperatura constante etc. Por lo tanto, goza de una amplia gama de aplicaciones.

- Muy eficiente y con conservación de energía

La relación de la energía de salida versus la energía eléctrica de entrada, se denomina coeficiente de rendimiento (COP), y por lo general oscila entre 2 y 6.5, con un valor promedio superior a 3.5.

- Funcionamiento silencioso

La adopción de un ventilador de bajo ruido y de un compresor altamente eficaz y totalmente sellado, ayuda a la unidad a conseguir un bajo ruido y vibración durante su funcionamiento.

- Conveniente en la Instalación y amigable al medio ambiente

Aun cuando el equipo se puede instalar al exterior, en sótanos, balcones, estacionamientos de gran tamaño y salas de equipos, una sala de máquinas exclusiva no es necesaria. Al no descargar ningún tipo de aguas residuales, residuos tóxicos o residuos de calor o gas, la unidad no produce ningún tipo de contaminación a la atmósfera y el medio ambiente.

- Componentes Superior

El compresor es de una marca reconocida a nivel mundial; el intercambiador de calor del lado del agua es soldado en material de bronce; el intercambiador de calor del lado del aire ha sido procesado utilizando equipos importados; la placa característica es perforada por el equipo de control numérico antes de ser tratada en la pulverización de plástico.

- Encendido y apagado automático personalizado

Ajuste de encendido y apagado automático, la operación puede ser realizada para acomodarse a los períodos punta y valle de electricidad, adicionalmente, los costos de consumo pueden ser reducidos.

- Control Automático

Todos los dispositivos de protección eléctricos básicos, incluyendo relés, protecciones de sobrecarga de corriente, etc., se encuentran en la caja de control. Interruptores de alta y baja tensión y anti-congelación, que se incluyen en el equipo de control automático, proporcionan una protección perfecta para el funcionamiento normal de la máquina. Actuando sobre la instrucción de protección en caso de heladas o bajas temperaturas de forma automática, la unidad es capaz de iniciar el mecanismo correspondiente para evitar que las tuberías de agua de se congelen.

- Deshielo automático

La unidad, equipada con la función de anti-congelamiento y derretimiento de heladas automáticas, puede garantizar un rendimiento estable y fiable incluso en ambientes de baja temperatura.

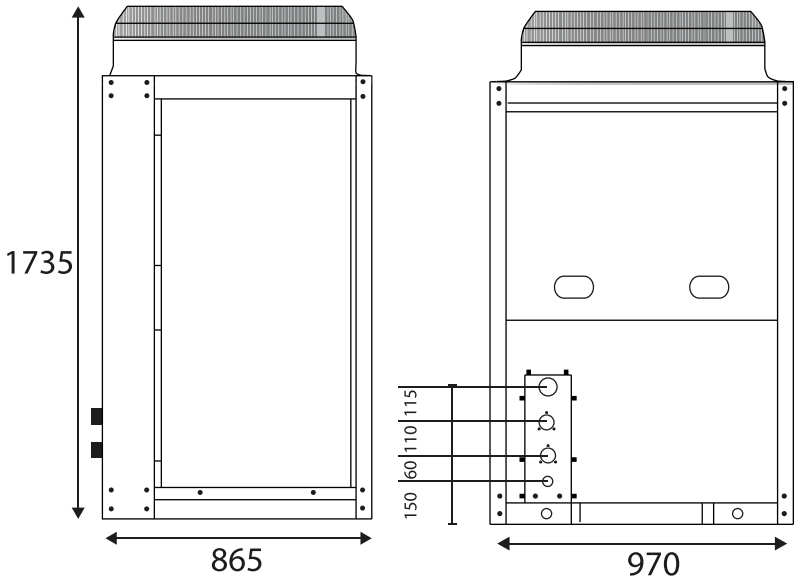
- Función de Control Modular

El calentamiento de agua y suministro de agua del sistema, constituido por varios conjuntos, está sujeto al control modular, lo que garantiza que el tiempo total de funcionamiento de varios elementos es idéntico. La unidad, bajo el control del microordenador, se inicia, trabaja y se apaga de forma automática, sin necesidad de una persona especialmente asignada para vigilar esto.

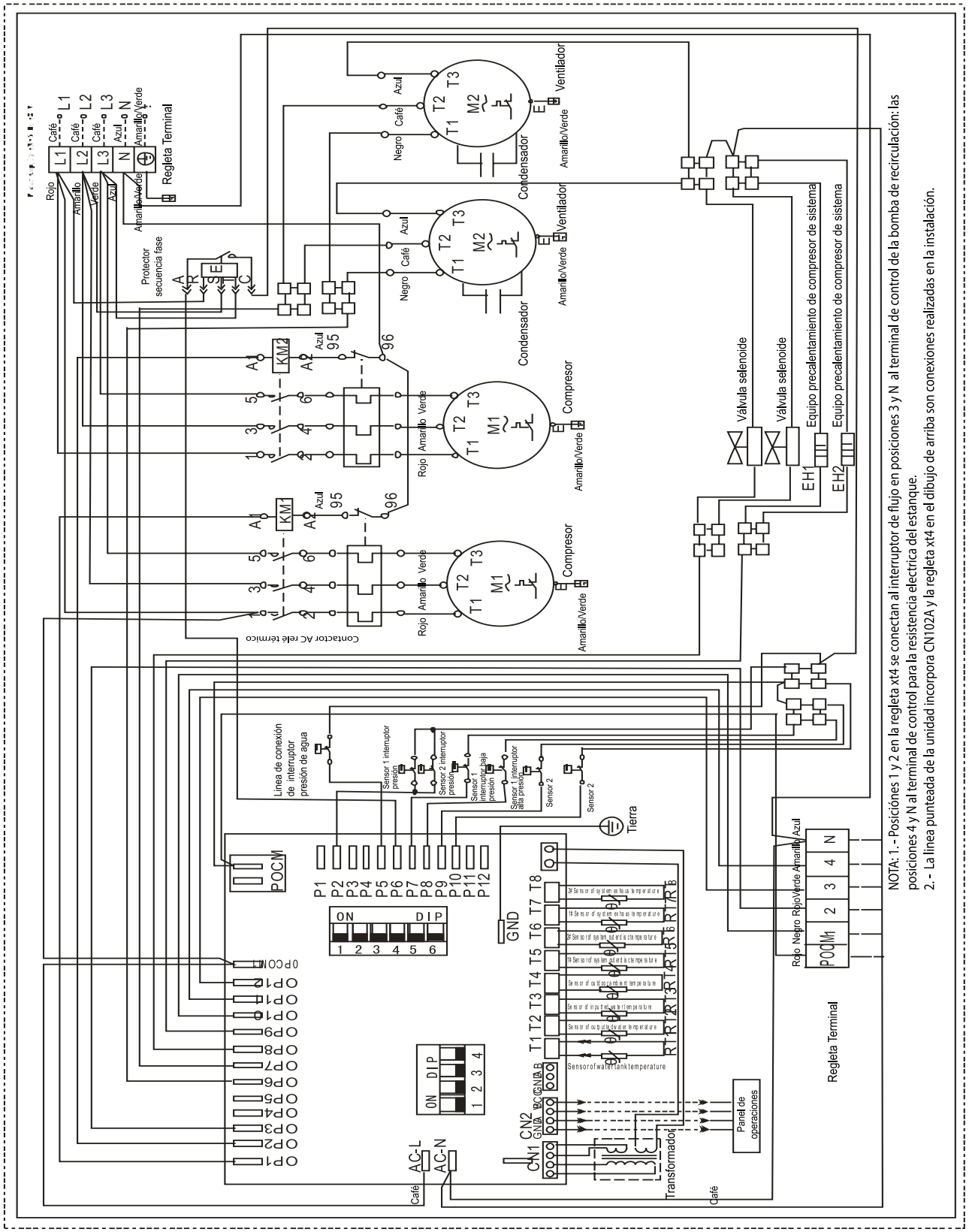
2.- Parámetros técnicos

Modelo	Heat Pump 35 SC
Potencia Calefacción (kW)	35
Potencia entrada nominal (kW)	8.8
Temperatura máx. salida agua (C)	55
Caudal agua calentada nominal (m3/h)	0.9
Flujo recirculación agua (m3/h)	6.0
Dimensiones externas (mm)	1735 x 865 x 970
Conexión tubería salida	DN32
Conexión tubería entrada	DN32
Ruido (dBA)	66
Suministro	380V – 50Hz
Peso Neto (kg)	285

3.- Dimensiones externas



4.- Diagrama de conexión eléctrica


Regleta Terminal
L1
L2
L3
N
Protector secuencia fase
Contactor AC relé térmico
KM1
KM2
Compresor
Condensador
Ventilador
Válvula selenoide
Equipo precalentamiento de compresor de sistema
EH1
EH2
Línea de conexión de interruptor presión de agua
Sensor 1 interruptor presión
Sensor 2 interruptor presión
Sensor 1 interruptor baja presión
Sensor 1 interruptor alta presión
Sensor 2
Tierra
POCM
GND
ON DIP
CN1
CN2
AC-L
AC-N
Transformador
Panel de operaciones
Sensor of water tank temperature
NOTA: 1.- Posiciónes 1 y 2 en la regleta xt4 se conectan al interruptor de flujo en posiciones 3 y N al terminal de control de la bomba de recirculación: las posiciones 4 y N al terminal de control para la resistencia electrica del estanque.
2.- La linea punteada de la unidad incorpora CN102A y la regleta xt4 en el dibujo de arriba son conexiones realizadas en la instalación.

5.- Guía de ajuste para controlador modular

La guía de ajuste del controlador se ejecuta con un comando de 4 dígitos. El dial posee 16 estados posibles. Ver tabla de abajo para información de los ajustes.

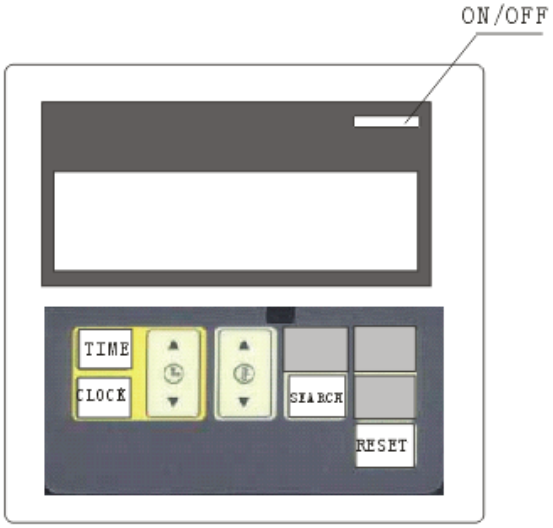
Switch 1	Switch 2	Switch 3	Switch 4	Código guía	Código controlador
OFF	OFF	OFF	OFF	0000 (0)	Módulo 1
OFF	OFF	OFF	ON	0001 (1)	Módulo 2
OFF	OFF	ON	OFF	0002 (2)	Módulo 3
OFF	OFF	ON	ON	0003 (3)	Módulo 4
OFF	ON	OFF	OFF	0004 (4)	Módulo 5
OFF	ON	OFF	ON	0005 (5)	Módulo 6
OFF	ON	ON	OFF	0006 (6)	Módulo 7
OFF	ON	ON	ON	0007 (7)	Módulo 8
ON	OFF	OFF	OFF	0008 (8)	Módulo 9
ON	OFF	OFF	ON	0009 (9)	Módulo 10
ON	OFF	ON	OFF	0010 (10)	Módulo 11
ON	OFF	ON	ON	0011 (11)	Módulo 12
ON	ON	OFF	OFF	0012 (12)	Módulo 13
ON	ON	OFF	ON	0013 (13)	Módulo 14
ON	ON	ON	OFF	0014 (14)	Módulo 15
ON	ON	ON	ON	0015 (15)	Módulo 16

Nota: en el sistema de control modular, debe existir al menos 1 controlador maestro con la guía 0. Se pueden conectar un máximo de 15 controladores de módulos secundarios. Cada controlador debe ser ajustado con una única guía. No se permite duplicidad de guías.

6.- Instrucciones de operación controlador y ajuste de parámetros

Se utilizan 9 botones tipo touch en el controlador para trabajar con funciones como encendido y apagado (on/off), aumento y descenso de temperatura, ajuste temporizador, ajuste horario, ajuste parámetros, etc.

Para un esquema de los botones, ver figura:



1. Botón ON/OFF: se usa para cambiar el estado del sistema, por ejemplo, encender/apagar.

2. Botón Tiempo (Time): al presionar este botón, el usuario ingresa al modo de ajuste de temporizador. La secuencia de ajuste es como sigue: Ajuste de minuto de encendido ⟶ Ajuste de hora de encendido ⟶ Ajuste de minuto de apagado ⟶ Ajuste de hora de apagado ⟶ ajuste temporizador de recirculación / combinación ⟶ Cancelar ajustes temporizador. En el modo de ajuste del temporizador, presionar los botones ▲ y ▼ para ajustar los tiempos. Una vez finalizado, usar botón Reset para confirmar la operación.

3. Presionar el botón Reloj (Clock) para ingresar al modo de ajuste horario. Al comienzo, el dígito de minuto parpadea, indicando que el valor del minuto actual puede ser cambiado al presionar los botones ▲ y ▼ .

En el modo de ajuste de minutos, el usuario puede ingresar el modo de ajuste de hora al presionar el botón reloj (clock).

El ajuste puede ser realizado al presionar clock circularmente. Si no hay ninguna operación realizada dentro de un tiempo (determinado por el parámetro SC07), la pantalla saldrá del modo de ajuste de hora automáticamente.

4. Cuando la unidad está encendida, la temperatura del controlador puede ser ajustada. Presione los botones de ajuste de temperatura ▲ y ▼ para aumentar o disminuir la temperatura en grados.

5. Botón búsqueda (search): en modo standby, presione este botón y mantenga por 5 segundos para ingresar al modo de ajuste de parámetros. Cada vez que se presiona el botón search, se realiza la búsqueda del siguiente parámetro. Los parámetros pueden ser ajustados con la ayuda de los botones de ajuste de temperatura y hora. Los parámetros asociados a la hora, SOLO pueden ser ajustados con los botones de aumento/descenso de hora; los parámetros asociados a temperatura, SOLO pueden ser aumentados/descendidos con los botones de temperatura. Una vez finalizado la búsqueda y ajuste de parámetros, el usuario debe esperar por una salida automática del modo o bien presionar el botón Reset para confirmar las operaciones.

Para mayor detalle de los ajustes de parámetros, ver tabla de abajo:

Funciones recobrarles de la unidad

Falla	Código Falla	Causa	Solución
Sensor temp ① dañado	Pr:01	Cortocircuito o circuito abierto del sensor de temp. ①	Repara o cambiar
Sensor salida aire ① dañado	Pr:02	Cortocircuito o circuito abierto del sensor salida aire ①	Repara o cambiar
Protección alto voltaje compresor 1	Pr:03	Switch abierto alto voltaje del compresor 1	Apagado y recuperación automática
Protección bajo voltaje compresor 1	Pr:04	Switch abierto bajo voltaje del compresor 1	Apagado y recuperación automática
Protección sobre temperatura salida de aire 1	Pr:05	Sobre temperatura salida de aire	Apagado y recuperación automática
Protección sobre temperatura salida de agua	Pr:06	Sobre temperatura salida de agua	Apagado y recuperación automática
Protección interruptor de flujo del módulo secundario	Pr:07	Interruptor de flujo abierto	Recuperación automática después que interruptor funcione normalmente
Sensor temp ② dañado	Pr:011	Cortocircuito o circuito abierto del sensor de temp. ②	Repara o cambiar
Sensor salida aire ② dañado	Pr:012	Cortocircuito o circuito abierto del sensor salida aire ②	Repara o cambiar
Protección alto voltaje compresor 2	Pr:013	Switch abierto alto voltaje del compresor 2	Apagado y recuperación automática
Protección bajo voltaje compresor 2	Pr:014	Switch abierto bajo voltaje del compresor 2	Apagado y recuperación automática
Protección sobre temperatura salida de aire 2	Pr:015	Sobre temperatura salida de aire	Apagado y recuperación automática
Protección anti congelamiento	Po:02	Baja temperatura de agua de salida en el módulo primario	Recuperación una vez que calentamiento opere nuevamente

Protección de falla severa de la unidad

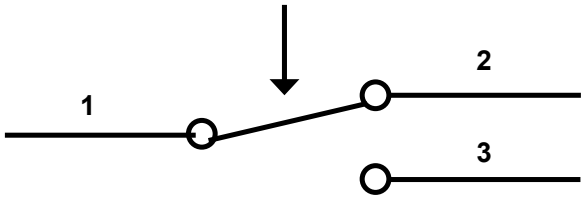
Código Falla	Código Falla	Código Falla	Código Falla
Falla comunicación	Eo: 00	Comunicación anómala	Alarma del controlador
Falla severa en flujo de agua del módulo primario	Eo: 01	Interruptor de flujo del módulo primario abierto por 3 minutos durante operación de bomba de agua	Apagado de sistema
Sensor temp. estanque dañado	Eo: 02	Cortocircuito o circuito abierto de sensor de estanque	Reparar o cambiar
Sensor temp. salida agua dañado	Eo: 03	Cortocircuito o circuito abierto de sensor de salida de agua	Reparar o cambiar
Sensor temp. ambiente del módulo primario y secundario, ambos dañados	Eo: 04	Sensores de temp. ambiente del módulo primario y secundario, ambos dañados.	Reparar o cambiar

7.- Interruptor de flujo LKB - 01Bb

El interruptor de flujo está equipado con un sensor de objetivo, para el control de flujo o protección en tuberías de agua o petróleo.
Los componentes del interruptor de flujo LKB-01Bb, LKB-01Cb son fabricados en acero inoxidable para una mayor vida útil. Las conexiones son en 1/2 ", 3/4 " y 1". La altura de la interface de montaje es de 25mm o 50mm.

Especificaciones

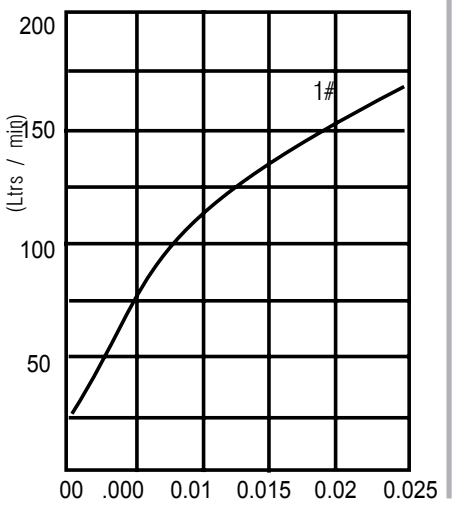
- Conexiones: 1/2", 3/4 " y 1".
- Rango ajustable: 6 - 1800 L/min
- Presión: modelo LKB-01Bb con 1.6 MPa
- Capacidad contacto: AC 250V 3A
  Contacto relé (NA / NO)
  Mayor flujo



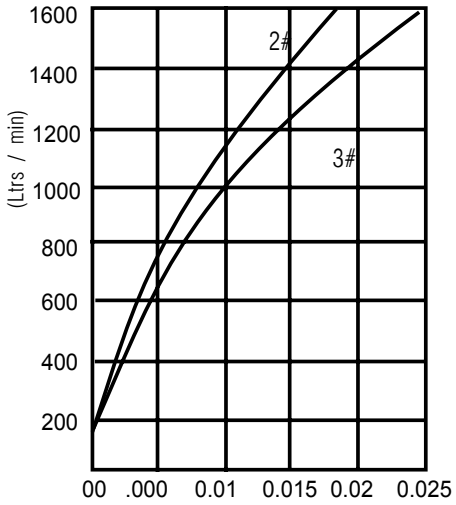
- Temperatura media: -10 ~ 120 C
- Temperatura ambiente: 0 ~ 60 C
- Certificación: CE
- Capacidad contacto: AC 250V 3A

Curva rendimiento

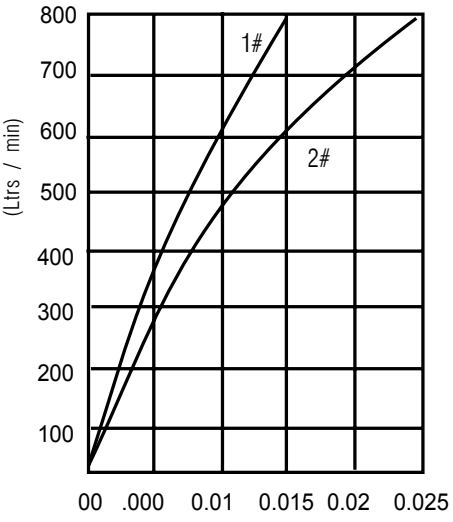
Caída de presión tubería 1" (MPa)



Caída de presión tubería 2" (MPa)



Caída de presión tubería 3" (MPa)



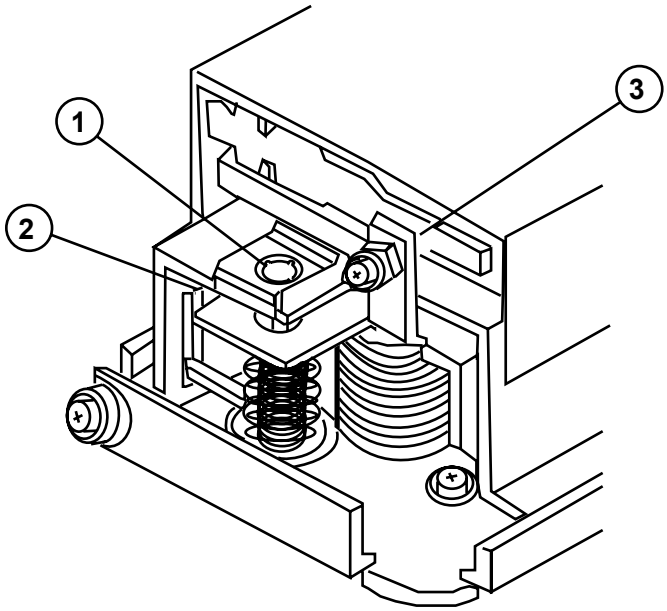
Tubería y sensor		Rango de flujo	Diferencia interruptor	Error de repetividad
Diámetro Tubería	Sensor			
1"	1#	20 ~ 48	8	1.1
1 1/4"	1#	34 ~ 100	10	2.6
1 1/2"	1#	65 ~ 160	14	3.8
2"	1#	120 ~ 280	26	6.4
*2 1/2"	1#	210 ~ 550	18	-
*3"	1#	380 ~ 750	20	-
2"	2#	40 ~ 140	18	40
*2 1/2"	2#	110 ~ 340	15	-
*3"	2#	180 ~ 470	18	-
*4"	2#	350 ~ 920	20	-
*3"	3#	115 ~ 220	20	-
*4"	3#	210 ~ 590	20	-
*5"	3#	380 ~ 1200	40	-
*6"	3#	550 ~ 1800	80	-

Altura montaje interface	Sensor	Rango de flujo	Diferencia interruptor
25 mm	4#	0.37 ~ 1.22	0.05
25 mm	5#	0.26 ~ 0.88	0.04
50 mm	4#	0.57 ~ 1.68	0.08
50 mm	5#	0.33 ~ 1.08	0.05

Observación:

1. (*) es dato referencial
2. Rango adjustable significa
3. Margen ajustable significa datos de ajuste de transferencia de contactos del interruptor al disminuir el flujo
4. Tabla 2 es para dimensiones de tubería por sobre 125mm
5. La altura de montaje de la interface es la dimensión desde la interface de la tubería a la pared interior.
6. La tabla 1 es para una altura de montaje de la interface de 25mm.
   La tabla 2 es para una altura de montaje de la interface de 25 y 50mm.

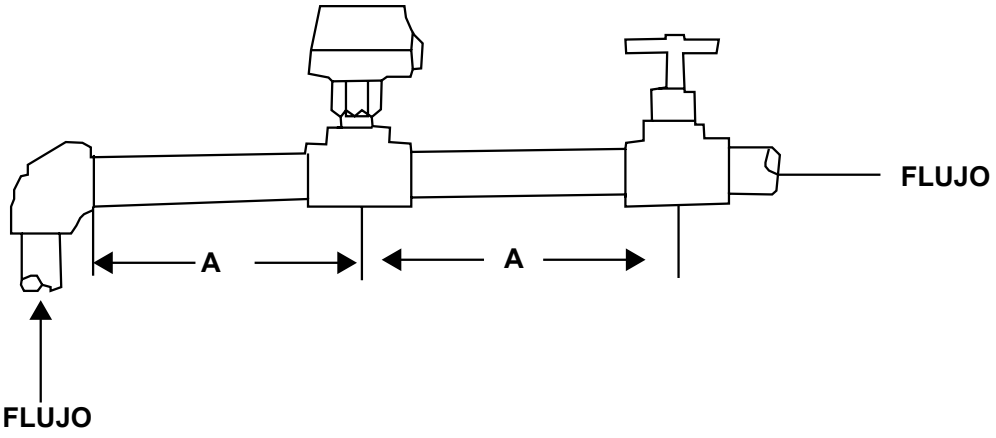
Instalación y ajustes



1. Abra la tapa del interruptor de flujo
2. El interruptor de flujo viene con un ajuste de fábrica con valor mínimo. Gire en sentido horario el tornillo para cambiar el ajuste de flujo.
3. Presione el sensor y revise el interruptor. Un sobre giro anti horario puede destruir el interruptor.
4. Después de la instalación, al presionar la palanca del interruptor, si no hay respuesta con "ka da", gire de forma horaria el tornillo hasta sentir respuesta de "ka da".
5. Está prohibido retirar el tornillo de fijación 2.
6. El tornillo 3 es para ajustes de fábrica. No lo cambie ni ajuste por su cuenta.
7. Inspeccione el interruptor después de la instalación. Luego de realizar pruebas, cierre la tapa.

Nota:

1. Inspeccione el interruptor antes de instalar.
2. El interruptor debe ser instalado en tuberías horizontales o verticales con el flujo hacia arriba. No puede ser instalado en tuberías verticales con el flujo hacia abajo. En tuberías verticales con flujo ascendente, considerar efecto de gravedad.
3. El interruptor debe ser instalado en tuberías rectas. Ambos lados de la tubería deben ser al menos 5 veces más largas que el diámetro de la tubería. Asegúrese que la dirección del flujo es igual a la indicada en la tapa del interruptor (figura 1)



4. Conexión de líneas

a. Está prohibido golpear la parte inferior del interruptor.
b. Antes de conectar o ajustar, asegúrese de desconectar la energía.
c. Está prohibido ajustar cualquier otro tornillo excepto en los terminales eléctricos o terminal a tierra.
d. Conexión a tierra debe usar tornilo especial.
e. El sensor del interruptor no puede estar adjunto con otro aparato regulador en la tubería.

8.- Instalación

Los siguientes requisitos deben ser obligatoriamente realizados en la instalación:

A) Las conexiones eléctricas deben realizarse de conformidad con las normas y regulaciones locales.

B) La fluctuación de voltaje de líneas de alimentación debe limitarse a ± 10% de la tensión nominal.

C) La unidad debe estar conectada a tierra profundamente contra falla de aislamiento.

D) El cableado debe ser seguro y confiable.

E) El diseño de tuberías de agua para congelamiento y tubería de agua condensado deben estar en correspondencia con las normas locales de diseño sobre ventilación de calefacción y aire acondicionado (HVAC).

F) La unidad debe tener la fuente de alimentación independiente y el interruptor de aire tiene que ser instalado.

- Indispensable para la instalación

A) Herramientas necesarias en la instalación (no suministrado con la unidad)

1. Medidor de Nivel 2. Llave para tubería 3. Martillo eléctrico 4. Martillo
5. Taladro eléctrico 6. Llave de Torque 7. Llave Inglesa 8. Destornillador
9. Pelacable 10. Huincha de Medición

B) Tubería de agua, filtro de agua, teflón, y los materiales de aislamiento térmico, etc.

- Ubicación Selección

1. A medida que la temperatura ambiente disminuye, la capacidad de calentamiento del agua disminuye. Para obtener la capacidad máxima de calentamiento de agua, elija una ubicación de instalación siguiendo los pasos a continuación.

A) El lugar de instalación debe permitir un espacio suficiente para el mantenimiento de la unidad.

B) La tubería de aspiración y escape de aire de la unidad no deben ser bloqueados por ningún obstáculo que pueda afectar al agotamiento y la succión.

C) En caso de que la unidad sea colocada al aire libre, se debe instalar bajo un cobertizo para proteger de la lluvia y la exposición directa al sol.

2. La bomba de calor de calefacción puede ser montada en un balcón, techo, subterráneo o cualquier otro lugar donde se pueda instalar sin mucha dificultad.

3. El lugar de la instalación debe poseer una resistencia adecuada para soportar el peso de la unidad y la vibración durante el funcionamiento.

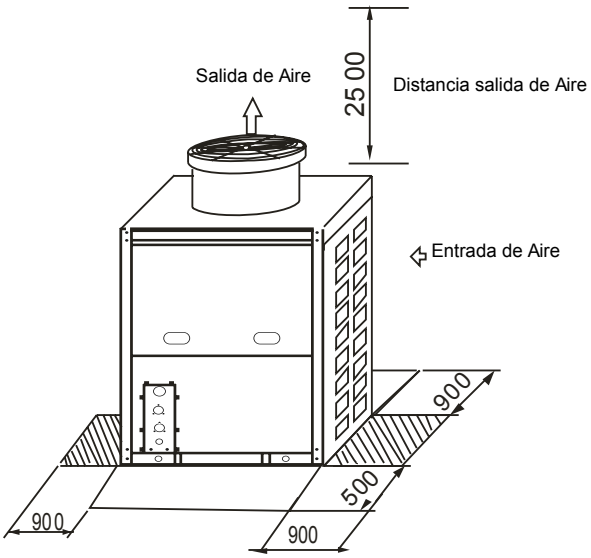
4. El sitio debe ser preferentemente un lugar que se encuentre cercano a una fuente de energía y donde el cableado se puede realizar con facilidad.

5. Debe estar cerca de la fuente suministro de agua para facilitar el trabajo de tuberías.

6. Se deben evitar los efectos causados por hollín, vapor u otras fuentes de calor. Alrededor de la unidad, no debe permitirse la presencia de gases inflamables o corrosivos; el desagüe de agua debe estar cerca, ya que resulta propicio para la limpieza de tuberías, así como la descarga de agua de condensación producida por la calefacción de la unidad.

7. Se debe dejar algún espacio cerca para permitir la facilidad de instalación, servicio y mantenimiento.

- Ancho de pasada en el lugar de instalación (valor mínimo entre unidades)



- Tuberías del sistema de agua

Una instalación inadecuada de tuberías no sólo da lugar a fallos frecuentes en la máquina enfriadora de agua y ruidos, sino también se traduce en dificultades en la mantención. Para abordar el problema, le recomendamos que siga las siguientes precauciones:

A) La tubería de entrada y salida debe tener aislación térmica apropiada. Cuando se garantiza tal condición, no sólo se evita la pérdida de calor, sino también se eliminan los efectos adversos en los edificios y la congelación del agua dentro del sistema se puede prevenir en invierno, cuando la unidad no está en servicio.

B) Asegúrese de que existe suficiente volumen de agua en el intercambiador de calor y el sistema de tuberías. El trabajo puede prevenir la ocurrencia de una alta tensión anómala que surja en el proceso de calentamiento debido a la escasez de agua en el intercambiador de calor, que a su vez pueden reproducirse fallas o el compresor se puede quemar.

C) El filtro de agua debe instalarse en la tubería de entrada de la unidad, impidiendo cualquier bloqueo en el intercambiador de calor.

D) Utilizar diámetros de tubería adecuados de acuerdo con el tamaño de la tubería especificada en la unidad y la capacidad del agua de calefacción de la unidad; Además, procure reducir la caída de presión tanto como sea posible en el sistema de agua.

E) Para evitar que el aire detenido en el sistema de agua, colocar una válvula de purga de aire automática en la parte más alta de la tubería de retorno.

F) El peso de las tuberías de agua no serán parte de la unidad. Se deberán emplear conectores flexibles en la conexión de tuberías de entrada y salida para que impida la vibración y el ruido de la transmisión y la interferencia mutua.

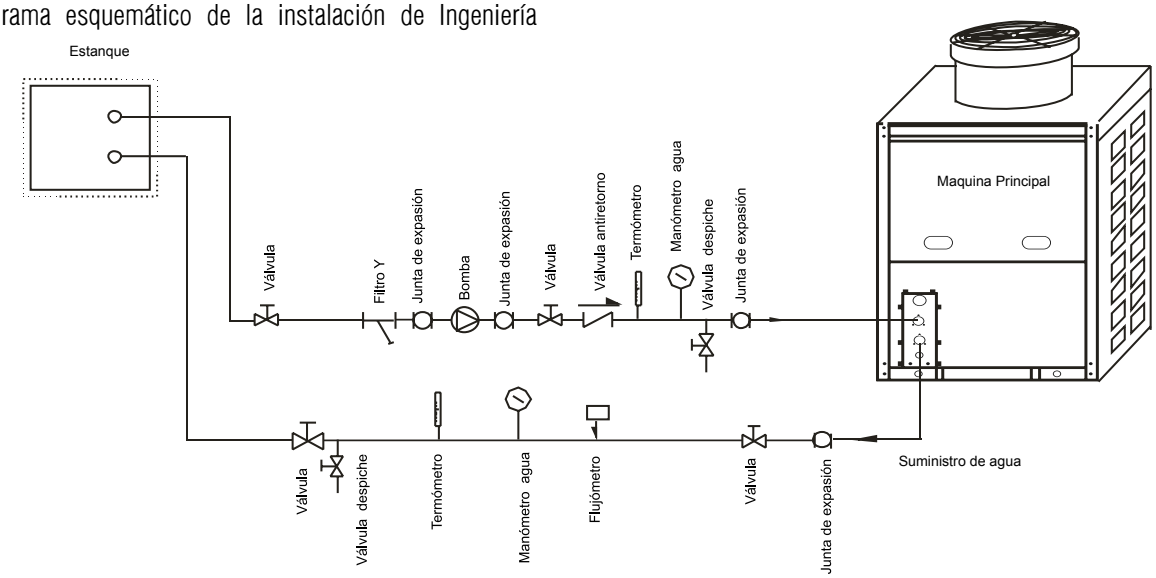
G) Se deberá instalar un termómetro y un manómetro en la tubería de entrada y salida con el fin de inspeccionar las condiciones de la unidad.

H) Se deberá instalar una válvula de despiche en la posición más baja del sistema de agua.

I) Después de la instalación del sistema de agua, de se debe llevar a cabo una prueba de presión hidráulica de acuerdo con las regulaciones pertinentes de climatización, así como realizar trabajos que involucren descarga de contaminación, que garantice que el sistema de agua se mantenga limpia y libre de desechos oxidados, lo que puede causar obstrucción en las tuberías, intercambiador de calor y la bomba de agua y, por consiguiente dañen la unidad.

J) Una vez que se haya completado la instalación, ingresar agua y buscar fugas en el sistema. Después de instalar las tuberías, aplique una presión hidráulica de 0.75MPa para buscar fugas y mantener durante 1 hora. Después de confirmar que todo el sistema está libre de fugas, envuelva el sistema con aislación apropiada.

- Diagrama esquemático de la instalación de Ingeniería



- Conexiones eléctricas

1. Compruebe los parámetros de la placa de identificación de la unidad y realice las conexiones de acuerdo con los parámetros eléctricos y diagrama de conexión.

2. Las conexiones eléctricas deben ser realizadas por personal calificado.

3. Cuando se conecte a la fuente de alimentación de energía, debe estar instalado un automático de seguridad (la instalación de interruptores de desconexión de cuchilla está prohibido).

4. El cableado debe estar en conformidad con la Norma Eléctrica Chilena o las Normas de seguridad para el hogar locales.

5. La puesta a tierra del aparato de aire acondicionado se debe hacer de acuerdo con las regulaciones nacionales.

6. No deben hacerse alteraciones a las conexiones internas de la unidad sin la autorización del proveedor o representante, para que no producir problemas eléctricos y que afecten la garantía del producto.

7. Monte el controlador de la unidad en un lugar accesible de forma operativa.

- Operación de prueba de la unidad

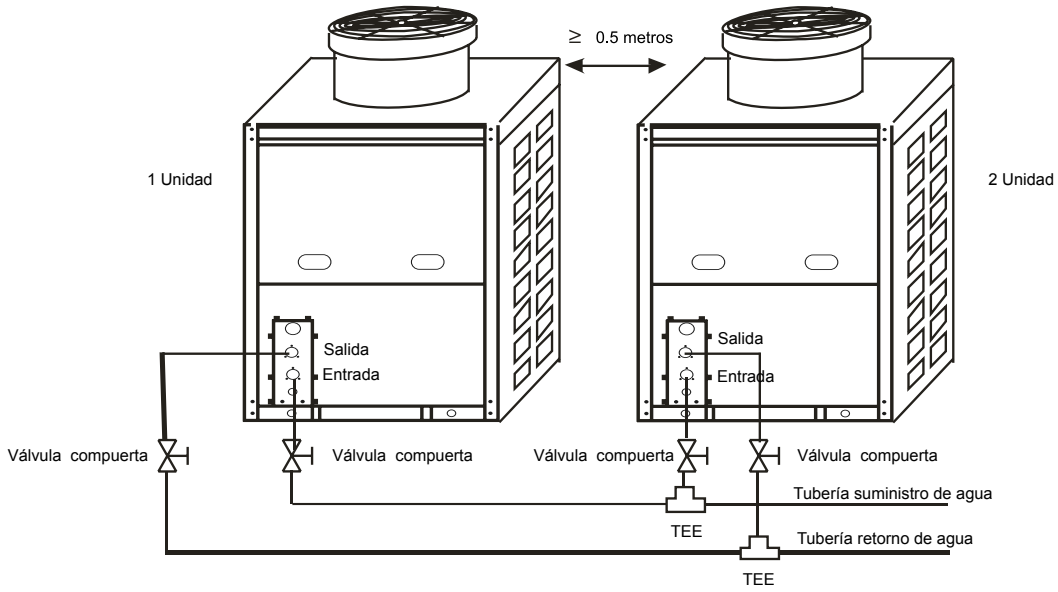
Realizar un examen riguroso de las tuberías y las conexiones eléctricas del sistema de aire acondicionado antes de continuar con la prueba. Después de confirmar las correcciones, llevar a cabo los siguientes pasos que abarca el ensayo general prueba, de acuerdo con el manual de la unidad.

1. Prueba de la bomba de agua: compruebe si hay fugas en la conexión de la bomba; comprobar si la diferencia de presión de entrada y salida está de acuerdo a los requisitos y si el movimiento del interruptor de flujo es normal.

2. Prueba del motor eléctrico del ventilador: comprobar si las aspas del ventilador giran en sentido inverso y si hay ruido o vibraciones anómalos.

3. Prueba del compresor (instantánea y bomba de agua debe estar funcionando): comprobar si hay síntomas fuera de lo común. Cuando no se encuentran estos síntomas, el usuario puede comenzar una prueba combinada para el sistema de calefacción. Después de haber revisado presión, temperatura, voltaje, corriente del sistema de refrigeración de la unidad, pantalla del panel, flujo de agua, y ruido de funcionamiento y no hay problemas se detecten, el sistema está listo para ser puesto en servicio.

4. Información suplementaria sobre las conexiones hidráulicas para la unidad modular.



Notas sobre la conexión en paralelo de las unidades:

1. El suministro y retorno de agua distribuida a las dos unidades a través de la Tee. Mentener la posición de la Tee lo más cerca posible de la posición central de los conectores de suministro y entrega de agua de la tubería.

2. En el ajuste de prueba, las cuatro válvulas pueden ser manipuladas para asegurar que una cantidad casi igual de agua alimenta a las dos unidades.

3. Alternativamente, si se miden la presión de descarga, presión de entrada, y temperatura de salida y entrada de aire de las diversas unidades y se encuentra que básicamente son iguales, entonces la conexión en paralelo es apropiada.

4. Otros sistemas de agua deben estar en conformidad con las normativas.

Notas sobre la conexión de la fuente de alimentación

1. Cada unidad debe estar conectada a una fuente de alimentación de forma independiente a través del enchufe.

2. Realice las conexiones de entrada y salida de acuerdo con el diagrama de conexión suministrado.

3. En caso de que la unidad necesite un ajuste de secuencia de fases, realice este ajuste en el puerto de línea de entrada o en la conexión de los terminales L2 y L3.

Notas para la conexión de señal de control entre unidades

1. Al realizar la conexión en línea, se debe seguir el diagrama de circuito estrictamente.

9- Tabla de fallas y resolución de problemas

- Después de realizar la prueba de funcionamiento, se han ajustado todos los interruptores de protección de seguridad de la unidad; el usuario no debe realizar ningún otro ajuste.
- No encender ni apagar ningún botón en el sistema de forma aleatoria.
- Revisar regularmente el dispositivo de reposición de agua en el sistema y asegurar que no hayan cortes de suministro eléctrico.
- Asegurarse de que la entrada y salida de aire no estén obstruidas.
- Evitar operaciones frecuentes del botón de encendido.
- Mantener el entorno de la unidad seco, limpio y bien ventilado.
- El intercambiador de calor de aletas debe limpiarse regularmente (2 ~ 3 meses) para mantener una excelente transmisión de calor y ahorrar energía.
- Si la unidad no se utiliza en invierno, desagüar todo contenido de agua en el sistema. De lo contrario, el sistema puede congelarse y agrietarse.
- Para mantención, sólo personal calificado debe operar la unidad, y se deben mantener registros de mantenimiento.

Análisis de fallas comunes y tratamiento de la unidad exterior principal

Falla	Causa Posible	Solución
Falla de compresor en la partida y no se escuchan zumbidos	Fusible de energía quemado	Identificar la causa del quemado del fusible y reemplazar
	Protección de dirección reversa de energía	Ajustar la secuencia de fase
	Conexiones sueltas	Revisar y reconectar
	Interruptor de flujo no energizado	Revisar conexiones al interruptor de flujo
	No circula agua por el interruptor de flujo	Revisar sistema de agua
Compresor puede partir, pero parte muy frecuentemente	Demasiado refrigerante inyectado lo que lleva a una sobre presión de salida de aire del sistema	Aumentar volumen de agua
	Muy poco refrigerante inyectado lo que lleva a una baja presión de salida de aire del sistema	Aumentar volumen de agua
	Sistema de refrigerante bloqueado lo que lleva a una baja presión de succión del sistema	Descargar gas en exceso
	Cantidad de agua insuficiente	Aumentar la cantidad de agua

Ruido fuerte en compresor	Tuerca de ajuste del compresor suelta	Apretar tuerca
	Falta de refrigerante	Aumentar refrigerante
	Componente dañado al interior del compresor	Reparar o reemplazar compresor
Poca capacidad de calentar agua	Refrigerante insuficiente	Revisar si el sistema tiene fugas. Reparar y reponer
	Problemas en la aislación de las tuberías del sistema	Mejorar aislación del sistema
	Problemas en el intercambio de calor externo de la unidad	Revisar si la unidad posee ingreso suave de aire. Limpiar el condensador
	Sistema bloqueado	Revisar y reparar
	Fuga en válvula de 4 vías	Reparar o reemplazar la válvula de 4 vías
	Cantidad de agua insuficiente	Aumentar cantidad de agua
	Sistema de agua bloqueado	Revisar y reparar
	Motor del ventilador dañado	Reemplazar el motor del ventilador
	Cortocircuito en los controles	Revisar circuito para eliminar el cortocircuito
Congelamiento de la tubería de retorno de aire del compresor	Flujo de agua levemente bajo	Aumentar flujo de agua
	Sistema de agua bloqueado	Reparar y limpiar obstrucciones
Sobre presión de condensación	Exceso de refrigerante	Descargar exceso de refrigerante
	Temperatura ambiente elevada	No es una falla
	Cantidad de agua insuficiente	Aumentar cantidad de agua
	Gas no condensable en sistema de refrigeración	Bombear nuevamente. Inyectar refrigerante
Baja presión de condensación	Refrigerante insuficiente	Aumentar refrigerante
	Falla en compresor o su eficiencia decae	Reemplazar compresor
Sobre presión de succión	Exceso de refrigerante	Descargar exceso de refrigerante
Baja presión de succión	Refrigerante insuficiente	Aumentar refrigerante
Compresor continua trabajando	Sonda de temperatura de retorno dañada o con desviación en el valor de resistencia	Revisar y reemplazar
	Ajuste de temperatura demasiado alto	Resetear temperatura agua
	Baja eficiencia de calentamiento del sistema	Revisar y reemplazar
Ventilador no para una vez apagado	Interruptor con falla	Reparar o reemplazar

Advertencia:

Si durante la operación se observa cualquier fenómeno fuera de lo normal (por ejemplo olor a quemado), apague inmediatamente y consulte con el proveedor o distribuidor para obtener ayuda.

El continuar con la operación del equipo después de ocurrido algún problema puede conducir a daños en la unidad, descarga eléctrica al operador y/o peligro de incendio.

Limpiar la unidad solamente después de apagado; de lo contrario, la persona puede sufrir descargas eléctricas u otras lesiones. Sólo se permite realizar mantención a personal calificado; antes de tocar el equipo, el enchufe debe estar desconectado.

En caso de que la unidad no funcione por un largo tiempo, enchufar durante al menos 12 horas antes de encender el equipo.

Cuando la unidad se deja sin uso por un largo período de tiempo, desagüar toda el agua contenida en el sistema de agua, para evitar que se congele el agua debido a la baja temperatura, la que puede provocar grieta en la tubería de agua y otros componentes.

- Cambio de componentes

Sólo comprar repuestos originales. La siguiente información debe ser especificada para la compra de los componentes:

1) Modelo de Unidad;

2) Número de serie de la unidad

3) Nombre del componente, especificaciones y cantidad

10- Servicio y mantención

a. No instalar en lugares donde probablemente haya fuga de gas inflamable alrededor, lugares altamente salados, lugares con magnetismo y radiación, lugares con interferencias magnéticas.

b. No colocar obstáculos alrededor de la unidad.

c. No conectar el cable a tierra de la unidad con otros cables de puesta a tierra, por ejemplo: tubo de gas, tubo de suministro de agua y pararrayos.

d. Por favor, no instale el controlador donde esté mojado.

e. Proteja la bomba de calor del contacto directo con agua.

f. Antes de conectar al enchufe, asegúrese de que no haya polvo, limpiando el enchufe y asegurándose que se conecte correctamente.

- Reparación o limpieza.

a.. Es arriesgado reparar la bomba de calor por cuenta propia.

b. No limpiar el interior de la unidad, por favor póngase en contacto con una persona calificada para hacerlo, de lo contrario, la unidad es se puede dañar fácilmente y no podrá operar.

- Funcionamiento Normal

a. Está prohibido poner las manos u otros artículos en la entrada de aire de la bomba de calor. Existen ventiladores de alta rotación en la unidad.

b. Está prohibido iniciar o detener la unidad por medio de insertar o tirar del cable de energía, de lo contrario, se acortará la vida útil de la unidad y se pueden producir incendios, electrocutamiento u otros accidentes.

c. No tocar el serpentín (intercambiador de calor) de la bomba de calor.

d. Mantener el controlador fuera del alcance de los niños, de lo contrario, posiblemente el niño pueda generar un error al operar.

e. En tiempo de tormentas o truenos, por favor apague la unidad y corte el suministro eléctrico, de lo contrario un rayo podría dañar la unidad.

d. Si se encontrara con condiciones excepcionales tales como: sin calefacción, olor a quemado, etc. por favor detener la operación de la unidad, desenchufar de la corriente y a continuación, ponerse en contacto con personal de servicio para una comprobación de la unidad.

11 - Parámetros de recuperación general

Parámetros de recuperación sensor de temperatura

Los parámetros complementarios pueden ser ajustados al presionar [TEMP▼] y [TEMP▲]. Cuando se alcanza el valor máx. y mín. se muestra "-" lo que indica que el estado se ha cancelado. Bajo el estado cancelado, el sensor no se puede instalar, mientras que las funciones de funcionamiento relevantes y protección también se cancelan.

Parámetro	N° Serial unidad	Ajuste salida	Valor Min	Valor Max	Estado Cancelado	Período
Temp. Estanque	PC01	0°C	-9°C	9°C	□	1°C
Temp. Salida	PC02	0°C	-9°C	9°C	--	1°C
Temp. Entrada	PC03	0°C	-9°C	9°C	--	1°C
Temp. exterior	PC04	0°C	-9°C	9°C	--	1°C
Temp. serpentin exterior 1	PC05	0°C	-9°C	9°C	--	1°C
Temp. serpentin exterior 2	PC06	0°C	-9°C	9°C	--	1°C
Temp. salida aire 1	PC07	0°C	-9°C	9°C	--	1°C
Temp. salida aire 2	PC08	0°C	-9°C	9°C	--	1°C

□ El valor no puede ser ajustado en el estado de cancelación.

Parámetro de temperatura de funcionamiento del sistema

Loa parámetros de temperature de funcionamiento del sistema, son aquellos relacionados con el funcionamiento de la bomba de calor. Los parámetros complementarios pueden ser ajustados al presionar [TEMP▲] y [TEMP▼].

Parámetro	N° Serial unidad	Ajuste salida	Valor Min	Valor Max	Estado Cancelado	Período
Diferencia de temperatura entre entrada y salida	SP01	5°C	1°C	30°C	①	1°C
Temperatura de partida para compresor	SP02	10°C	0°C	30°C		1°C
Límite inferior de temperatura ambiente bajo estado de mantención de calor	SP03	-5°C	-19°C	10°C		1°C
Temperatura de parada de cilindro del compresor después de SP02	SP04	50°C	20°C	60°C		1°C
Temperatura de parada de cilindro del compresor cuando temperatura ambiente >=35 C	SP05	50°C	20°C	60°C		1°C
Temperatura ambiente de funcionamiento resistencia	SP06	12°C	-10°C	20°C		1°C
Rango de ajuste cilindro	SP07	55°C	20°C	60°C		1°C

□ El valor no puede ser ajustado en el estado de cancelación

Parámetro tiempo funcionamiento del sistema

Los parámetros de tiempo de funcionamiento del sistema son aquellos relacionados al tiempo de funcionamiento de la unidad. Estos pueden ser ajustados al presionar [TEMP▲] y [TEMP▼].

Parámetro	N° Serial unidad	Ajuste salida	Valor Min	Valor Max	Estado Cancelado	Período
Período revision temperatura	SC01	5 segundos	5S	60S	--	1S
Intervalo de tiempo de partida (modular)	SC02	10 segundos	5S	120S		1S
Intervalo de tiempo de parada (modular)	SC03	30 segundos	5S	120S		1S
Intervalos de partidas y paradas del compresor (single)	SC04	10 segundos	1S	60S	--	1S
Tiempo extendido para parada ventilador	SC05	5 segundos	1S	60S	--	1S
Tiempo de encendido luz	SC06	15 segundos	3S	60S	--	1S
Tiempo de parpadeo para revisión de parámetros	SC07	10 segundos	1S	30S	--	1S

Parámetros de protección de temperatura

Están relacionados con las fallas y pueden ser ajustados con [TEMP▲] y [TEMP▼].

Parámetro	N° Serial unidad	Ajuste salida	Valor Min	Valor Max	Estado Cancelado	Período
Temperatura Anti-freeze	EP01	2°C	10°C	-2°C	--	1°C
Temperatura entrada Anti-freeze	EP02	3°C	10°C	-3°C	--	1°C
Temperatura entrada de agua Anti-freeze para la partida del compresor	EP03	10°C	30°C	5°C	--	1°C
Temperatura de protección de entrada	EP04	55°C	60°C	20°C	--	1°C
Temperatura de protección de salida	EP05	65°C	80°C	60°C	--	1°C
Temperatura de protección de escape	EP06	120°C	140°C	100°C	--	1°C
Temperatura de apertura de entrada de la válvula magnética	EP07 ①	45°C	60°C	20°C	--	1°C

① **En modo de funcionamiento de falla resistencia eléctrica, anti freezing, descongelamiento, no restringida por EP07.**

Parámetro tiempo de protección

Están relacionados con las fallas de la unidad y pueden ser ajustados con [TEMP▲] y [TEMP▼].

Parámetro	N° Serial unidad	Ajuste salida	Valor Min	Valor Max	Estado Cancelado	Período
Temperatura Anti-freeze	EC01	3 minutos	1 minuto	10 minutos		1 minuto
Temperatura entrada Anti-freeze	EC02	5 minutos	1 minuto	10 minutos		1 minuto
Temperatura entrada de agua Anti-freeze para la partida del compresor	EC03	--	0 minutos	99 minutos	--	100 hrs
Temperatura de protección de entrada	EC04	--	0 minutos	99 minutos	--	1 hr
Temperatura de protección de salida	EC05	3 minutos	0 minutos	10 minutos	--	1 minuto
Temperatura de protección de escape	EC06	3 segundos	1 segundo	10 segundos		1 segundo
Temperatura de apertura de entrada de la válvula magnética	EC07	60 segundos	3 segundos	60 segundos		1 segundo

Parámetros descongelamiento

Incluye el parámetro de temperatura y de tiempo para ingresar y salir al modo de descongelamiento. El parámetro tiempo puede ser ajustado con [TEMP▲] y [TEMP▼], mientras que los parámetros de temperatura puede ser ajustado con [TEMP▲] y [TEMP▼].

Parámetro	N° Serial unidad	Ajuste salida	Valor Min	Valor Max	Estado Cancelado	Período
Temperatura externa para ingresar a descongelamiento	HP01	--	0^0C	20^0C	--	1^0C
Diferencia de temperatura para ingresar a descongelamiento (ambiente evaporador externo)	HP02	5^0C	4^0C	20^0C	--	1^0C
Temperatura externa de evaporador para ingresar a descongelamiento	HP03	-4^0C	-19^0C	0^0C	--	1^0C
Temperatura externa de evaporador para salir de descongelamiento	HP04	18^0C	6^0C	30^0C	--	1^0C
Tiempo acumulado de funcionamiento del compresor antes de descongelar	HP05	45 minutos	10 minutos	90 minutos	--	1 minuto
Tiempo continuo de funcionamiento del compresor antes de descongelar	HP06	20 minutos	10 minutos	90 minutos	--	1 minuto
Tiempo máximo de descongelamiento	HP07	8 minutos	2 minutos	15 minutos	--	1 minuto
Tiempo apertura válvula	HP08	150 segundos	0 minutos	30 minutos	--	1 minuto